

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

20034540-01  
US  
K0425A  
501558.20018

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 4月16日

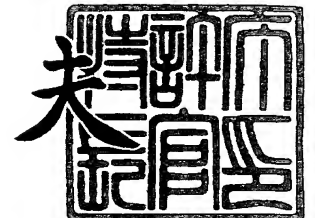
出願番号  
Application Number: 特願2003-111891  
[ST. 10/C]: [JP 2003-111891]

出願人  
Applicant(s): ブラザー工業株式会社

2004年 2月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



57CL10

出証番号 出証特2004-3014626

【書類名】 特許願

【整理番号】 20020653

【提出日】 平成15年 4月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
ブラザー工業株式会社内

【氏名】 片山 直樹

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100103045

【弁理士】

【氏名又は名称】 兼子 直久

【電話番号】 0532-52-1131

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506942

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクカートリッジおよびインクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一部が可撓性材料で形成され、インクジェットヘッドに供給するインクを貯留すると共に、前記インクジェットヘッドにインクを導出するための導出部を備えた貯留部と、

その貯留部と前記可撓性材料を挟んで隣接すると共に、流動性物質が密封された液室と、

前記導出部からインクが導出されることにより生じる前記貯留部の体積変化に伴う前記液室内の圧力変化を補償するように前記液室に気体を供給する気体供給部とを備え、前記気体供給部は、前記液室の流動性物質内に開口する連通口を有することを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項 2】 前記連通口は、前記インクジェット記録装置への装着状態において、前記気体供給部から前記液室に供給された気体と前記流動性物質との界面の位置よりも、鉛直方向下側となる位置に配設されていることを特徴とする請求項 1 記載のインクカートリッジ。

【請求項 3】 前記連通口は、前記インクジェット記録装置への装着状態において、前記貯留部から導出されたインクの量が最終的な消費量に達しても、前記界面の位置より鉛直方向下側となる位置に配設されていることを特徴とする請求項 2 記載のインクカートリッジ

【請求項 4】 前記導出部からインクが導出されることにより前記貯留部に体積変化が生じても、前記液室を構成する筐体は、その形態を維持するように構成されているものであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【請求項 5】 前記流動性物質は水であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【請求項 6】 前記気体供給部は、大気に連通する大気連通口を備えていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【請求項 7】 請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクカートリッジと、そ

のインクカートリッジから供給されるインクを被記録媒体に向かって吐出するインクジェットヘッドとを備えたインクジェット記録装置において、

前記インクカートリッジの連通口が前記気体供給部から前記液室に供給された気体と前記流動性物質との界面の位置よりも鉛直方向下側となるように、前記インクカートリッジを装着する装着部を備えていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 8】 前記インクカートリッジの前記界面の位置が、インクの最終的な消費量に基づいて予め定められた基準位置に達したか否かを検出する検出部を備えていることを特徴とする請求項 7 記載に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】 請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクカートリッジと、そのインクカートリッジから供給されるインクを被記録媒体に向かって吐出するインクジェットヘッドとを備えたインクジェット記録装置において、

前記インクカートリッジの気体供給部から前記液室に供給された気体と前記流動性物質との界面の位置が、インクの最終的な消費量に基づいて予め定められた基準位置に達したか否かを検出する検出部を備えていることを特徴とするインクジェット記録装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、インクカートリッジおよびインクジェット記録装置に関し、特に、貯留部のインク残量に変化しても、安定したインク吐出を実現できるインクカートリッジおよびインクジェット記録装置に関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来より、カートリッジ内のインクを記録ヘッドに導き、該記録ヘッドに設けた複数のオリフィスからインク滴を吐出して用紙に記録を行うインクジェット記録装置が知られている。

##### 【0003】

例えば、特許文献 1 には、インクを貯留するインク袋が搭載されたカートリッ

ジおよび該カートリッジが装着されたインクジェット記録装置が記載されている。このカートリッジのインク袋は、可撓性材料からなるシート材を接合して扁平形状に形成され、その広幅方向が鉛直方向となる状態、即ち、カートリッジ内に縦に収納され、その状態で該カートリッジは、記録ヘッドに接続される。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開昭 6 1 - 2 3 3 5 5 1 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

記録動作などを行うと、インク袋内のインクが減少し、その分インク袋はつぶされやせ細った形状になっていく。上記のように広幅方向が鉛直方向にあるものでは、インクが減少してインク袋の形状が変化するのに伴い、インク袋の重心位置は、鉛直方向に沿って下方へ移動する。

【0 0 0 6】

インク袋の重心位置が変化すると、該重心位置と記録ヘッドとの高さの差、即ち記録ヘッド内のインクに作用する背圧が変動し、記録品性を低下させるという問題があった。

【0 0 0 7】

インク袋を立てた状態でなく、横にした状態（鉛直方向に対するインク袋の高さを低くする態様）でカートリッジ内に組み付ければ、立てた状態に比べて、相対的に重心位置の変化を小さくし、背圧に与える影響を小さくすることはできる。しかし、多色記録装置では複数のインクカートリッジが広幅方向に並ぶことになるため、記録装置本体が大きくなったり、記録装置本体のサイズを小さくしようとする、インク袋のサイズ（インク容量）やカートリッジの装着位置などが制限されてしまう。また、可撓性シート材で袋を形成したものでは、インクの減少にともなってシート全体が均一に変形するわけではないので、シート材の変形を直接検出したり、袋体内に電極を挿入したものではインクが僅少になったときのインク有無の検出がばらつき易いという問題があった。

【0 0 0 8】

本発明は、この問題を解消すべくなされたものであって、貯留部のインク残量  
が変化しても、安定したインク吐出を実現できるインクカートリッジおよびイン  
クジェット記録装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために請求項1記載のインクカートリッジは、少なくとも  
一部が可撓性材料で形成され、インクジェットヘッドに供給するインクを貯留す  
ると共に、前記インクジェットヘッドにインクを導出するための導出部を備えた  
貯留部と、その貯留部と前記可撓性材料を挟んで隣接すると共に、流動性物質が  
密封された液室と、前記導出部からインクが導出されることにより生じる前記貯  
留部の体積変化に伴う前記液室内の圧力変化を補償するように前記液室に気体を  
供給する気体供給部とを備え、前記気体供給部は、前記液室の流動性物質内に開  
口する連通口を有する。

#### 【0010】

この請求項1記載のインクカートリッジによれば、貯留部に貯留されるインク  
は、導出部からインクジェットヘッドへ導出される。貯留部は、少なくとも一部  
が可撓性材料で形成されているので、導出部から導出されたインクがインクジェ  
ットヘッドから吐出されると、形状が変化して体積変化（体積減少）が生じる。  
液室は、この貯留部と前記可撓性材料を挟んで隣接すると共に、流動性物質が密  
封されている。このため、貯留部の体積減少により、液室は減圧される。すると  
、液室内の圧力変化を補償するように、気体供給部から連通口を介して液室に気  
体が供給される。

#### 【0011】

請求項2記載のインクカートリッジは、請求項1に記載のインクカートリッジ  
において、前記連通口は、前記インクジェット記録装置への装着状態において、  
前記気体供給部から前記液室に供給された気体と前記流動性物質との界面の位置  
よりも、鉛直方向下側となる位置に配設されている。

#### 【0012】

請求項3記載のインクカートリッジは、請求項2に記載のインクカートリッジ

において、前記連通口は、前記インクジェット記録装置への装着状態において、前記貯留部から導出されたインクの量が最終的な消費量に達しても、前記界面の位置より鉛直方向下側となる位置に配設されている。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 記載のインクカートリッジは、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のインクカートリッジにおいて、前記導出部からインクが導出されることにより前記貯留部に体積変化が生じて、前記液室を構成する筐体は、その形態を維持するように構成されているものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 記載のインクカートリッジは、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のインクカートリッジにおいて、前記流動性物質は水である。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 記載のインクカートリッジは、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のインクカートリッジにおいて、前記気体供給部は、大気に連通する大気連通口を備えている。

【 0 0 1 6 】

請求項 7 記載のインクジェット記録装置は、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクカートリッジと、そのインクカートリッジから供給されるインクを被記録媒体に向かって吐出するインクジェットヘッドとを備え、前記インクカートリッジの連通口が前記気体供給部から前記液室に供給された気体と前記流動性物質との界面の位置よりも鉛直方向下側となるように、前記インクカートリッジを装着する装着部を備えている。

【 0 0 1 7 】

この請求項 7 記載のインクジェット記録装置によれば、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のインクカートリッジは、その有する連通口が、気体供給部から液室に供給された気体と流動性物質との界面の位置よりも鉛直方向下側となるように、装着部に装着される。装着部に装着されたインクカートリッジからインクジェットヘッドへインクが供給される。供給されたインクは、インクジェットヘッドから被記録媒体に向かって吐出される。

**【0018】**

請求項8記載のインクジェット記録装置は、請求項7記載のインクジェット記録装置において、前記インクカートリッジの前記界面の位置が、インクの最終的な消費量に基づいて予め定められた基準位置に達したか否かを検出する検出部を備えている。

**【0019】**

請求項9記載のインクジェット記録装置は、請求項1から6のいずれかに記載のインクカートリッジと、そのインクカートリッジから供給されるインクを被記録媒体に向かって吐出するインクジェットヘッドとを備えており、前記インクカートリッジの気体供給部から前記液室に供給された気体と前記流動性物質との界面の位置が、インクの最終的な消費量に基づいて予め定められた基準位置に達したか否かを検出する検出部を備えている。

**【0020】**

この請求項9記載のインクジェット記録装置によれば、請求項1から6のいずれかに記載のインクカートリッジから、インクジェットヘッドへインクが供給される。供給されたインクは、インクジェットヘッドから被記録媒体に向かって吐出される。インクが吐出されると、インクカートリッジの気体供給部から液室に供給された気体と流動性物質との界面の位置が変化する。この界面がインクの最終的な消費量に基づいて予め定められた基準位置に達したか否かが、検出部により検出される。

**【0021】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の好ましい実施例について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施例であるインクカートリッジ4を備えたインクジェット記録装置1の平面図である。図1に示すように、このインクジェット記録装置1は、略箱状体に難燃性のプラスチックで形成された記録装置本体2と、その記録装置本体2上部に着脱可能に装着された記録ヘッドユニット3と、記録ヘッドユニット3に供給するインクを貯留するインクカートリッジ4とを備えている。

**【0022】**



記録ヘッドユニット 3 は、インクを吐出して記録媒体に対し記録を行う複数のインクジェットヘッドを搭載するものであり、キャリッジ 3 a に搭載されている。キャリッジ 3 a には、ガイドロッド 7 がスライド可能に挿嵌され、キャリッジ 3 a を記録媒体の搬送方向と直交する方向（記録装置本体 2 の長手方向、図 1 において両矢印 A で示す方向）に移動可能に支持している。モータが回転するとキャリッジ 3 a に装着されたベルトが駆動され、キャリッジ 3 a、即ち、キャリッジ 3 a に搭載された記録ヘッドユニット 3 は、ガイドロッド 7 に平行方向、即ち、記録装置本体 2 の長手方向（A）へ往復移動することができる。

#### 【0023】

インクカートリッジ 4 は、記録装置本体 2 の下部に設けられ、ブラック、イエロー、シアン、マゼンタのインクが密封されている 4 つのインクカートリッジ 4 a～4 d で構成されている。インクカートリッジ 4 a～4 d と記録ヘッドユニット 3 とは、インクチューブ 5 a～5 d を介して連通されており、インクカートリッジ 4 a～4 d に貯留されるインクは、インクチューブ 5 a～5 d を介して記録ヘッドユニット 3 に供給される。各インクカートリッジ 4 a～4 d は、それぞれを正規の上下方向にセットするために記録装置本体 2 に設けられた装着部 6 に着脱可能に装着されている。各インクカートリッジは同一構成であるので、以下、その 1 つを「インクカートリッジ 4」と表記して説明する。

#### 【0024】

装着部 6 は、底板 6 1 と、底板 6 1 の周縁部から立設された側壁 6 2 とを備えており、インクカートリッジ 4 の挿入側（底板 6 1 の対向面）が開口された箱形状に形成されている。また、装着部の奥方（紙面奥側）の側壁 6 2 には、透過窓 6 3 が穿設されている（図 2 参照）。この装着部 6 は、その底板 6 1 の面が、記録装置本体 2 を据え置きした場合の上下方向（紙面の上下方向）に対して直交する方向、即ち水平方向になるように、記録装置本体 2 に固定されている。また、透過窓 6 3 の奥方であって、透過窓 6 3 に対向する位置には、光学センサ 8（図 2 参照）が設けられると共に、記録装置本体 2 の内部には、インクジェット記録装置 1 の動作内容に関する制御プログラムに従って、インクジェット記録装置 1 を制御する CPU、ROM、RAM 等が搭載された制御回路基板（図示せず）が

配設されている。

#### 【0025】

図2は、本実施例のインクカートリッジ4の構成を詳細に説明する図であり、図1のI-I断面線断面図である。図2に示すように、インクカートリッジ4は、収納ケース41に、可撓性を有するインク貯留部即ちインクパッケージ50を内包するものである。収納ケース41は、剛性を有する樹脂材料によって形成されており、底壁42と、その底壁42の縁部から立設された側壁43と、上面を被覆する上壁44とによって箱状に構成されている。尚、収納ケース41は、適宜2部材またはそれ以上の部材を密閉状に接合することによって構成される。収納ケース41の上壁44の一部には、筒状部材70を貫入するための貫通口44aが穿設されている。

#### 【0026】

筒状部材70は、上端を上壁44の外方に開放し、他端を底壁42と近接する位置まで収納ケース41内を上下方向に延在している。筒状部材70の内部には気体供給部即ち気体供給室70aが形成され、筒状部材70の外側と収納ケース41内との間には液室41aが形成されている。

#### 【0027】

気体供給室70aは、収納ケース41内部において大気を貯留し、また、液室41a内にその大気を導入するための室である。気体供給室70aの上端開口部は、蓋部材71によって覆われ、その蓋部材71から垂下する管状部内を貫通する大気連通口部71aによって収納ケース外の大気と連通している。この大気連通口部71aは、インクカートリッジ4の未使用時には密閉栓72によって閉塞され、使用時つまりインクジェットヘッドのインク供給時には、取り外される。

#### 【0028】

筒状部材70の底壁74には、底壁42に向け垂下する管状部内を貫通する連通口73が形成されている。連通口73は、気体供給室70aの下端を液室41aに連通させるためのものである。

#### 【0029】

液室41aには、インクパッケージ50が収納される。

**【0030】**

インクパッケージ50は、インクを密封する袋体55と、袋体55の内部と外部とを連通させるためのスパウト51とを備えている。

**【0031】**

袋体55は、可撓性材料である2枚のシート材料を、図において紙面と直交する方向に対向して配置し、一部に開口部55aを残すように周縁部同士をコの字状に溶着して袋状に形成され、その内部に脱気インクを充填する。脱気インクの充填後は、開口部55aはスパウト51を挟み込んだ状態で溶着される。

**【0032】**

袋体55を構成するシート材料は、例えば、アルミニウム合金層を中心に、一方側に接着層及びナイロン層（外面層）を、他側に接着層、ポリエチレンテレフタレート層、接着層及びポリプロピレン層（内面層）を順に積層して構成されている。このような積層構造を有するシート材料を用いることによって耐久性に優れ、特に、内面層にポリプロピレン層を配置することによって、袋体55の内部に充填されるインクに対する耐インク性に優れ、また、中間層としてアルミニウム合金層を配置することによって、新たなガスが袋体55を透過するのを遮断して、インクの脱気度が劣化するのを防止することができる。

**【0033】**

スパウト51は、袋体55の内部のインクを、インクパッケージ50（インクカートリッジ4）の外部に導出する導出口51aを有し、その導出口51aには、袋体55の内部と外部とを遮断する弾性栓部材53が圧入されている。

**【0034】**

このスパウト51は、耐インク性に優れるポリプロピレンを主成分とする材料によって構成されている。

**【0035】**

スパウト51は、袋体55から突出している端部が収納ケース41の底壁42に設けられた孔42aに密閉状に嵌合して固定され、インクパッケージ50は、立てた状態で、インクカートリッジ4内部に収納され固定されることとなる。

**【0036】**

液室 41a には、インクパッケージ 50 を浸漬した状態で、流動性物質、好ましくは水が封入されている。尚、この水を注入するために収納ケース 41 に設けた注入口（図示せず）は、水の注入完了後封止される。液室 41a は、連通口 73 を除いて封止され、その上部には大気圧が作用しないので、気体供給室 70a には液室 41a から水が流入することはない。連通口 73 の下端部において水と大気とが接触する、つまり、この位置が大気圧の作用する位置 P（図 2 に破線で示す）となる。

#### 【0037】

インクの消費にともないインクパッケージ 50 が収縮（図において紙面と直交する方向に潰れる）し、液室 41a 内の圧力が低下すると、その低下を補償するだけの大気が、気体供給室 70a から連通口 73 を通って流入する。尚、このとき、収納ケース 41 は袋体 55 に比して十分に大きな剛性を有しているので、液室 41a の圧力低下によっても変形しない。これにより、液室 41a 内の上部に蓄積される空気と水との界面 S が形成される。界面 S は、インクパッケージ 50 内のインクの減少にともない下降することになる。インクパッケージ 50 内のインク量が最終設定値に達したときの界面 S の位置よりも、連通口 73 は下方に設定される。上記光学センサ 8 は、界面 S が、インクパッケージ 50 内のインク量が最終設定値（即ちインクエンプティ値）に達したか否かを検出するためのものである。インクエンプティ値に対応する界面 S の高さ位置の側壁 43 に検出窓 46 が設けられている。光学センサ 8 は、公知のように投光素子と受光素子とからなり、水と空気との屈折率の差に基づく受光素子での受光量の違いから界面 S が検出窓 46 よりも上にあるか、下にあるかを検出する。その他、界面 S の高さを検出するために、公知のインク残量または液面検出装置が利用できる。

#### 【0038】

装着部 6 の底板 61 には、インク抽出部材例えば中空針 10 が突出して設けられ、インクカートリッジ 4 を装着部 6 に装着したとき、抽出部材 10 が弾性栓部材 53 を貫通して導出口 51a と連通可能に接続される。この状態において、インクパッケージ 50 の扁平方向が鉛直方向に配置され、連通口 73 が気体供給室 70a の下端に配置される。抽出部材 10 は、チューブ 5 を介して記録ヘッドユ

ニット 3 にインクを供給する。大気圧が作用する連通口 73 の下端位置 P と記録ヘッドユニット 3 の下面（インク吐出ノズル位置）との高さの差 T4 が、記録ヘッドユニット 3 に保持されているインクに背圧として作用している。

#### 【0039】

記録ヘッドユニット 3 からのインクの吐出によりインクパッケージ 50 内のインクが消費されると、袋体 55 が図面において紙面と直交する方向に収縮する。その収縮した体積分だけ液室 41a 内の圧力が低下し、その低下を補償するだけの大気が、気体供給室 70a から連通口 73 を通って図 3 (b) (c) のように気泡状となって流入する。それによって、液室 41a 内の水と空気との界面 S が同図のように下降するが、大気圧が作用する連通口 73 の下端位置 P と記録ヘッドユニット 3 の下面との高さの差 T4 は一定である。尚、図 3 において鉛直方向を矢印 B によって図示している。

#### 【0040】

したがって、インクの消費にともないインクパッケージ 50 内のインクの重心位置が変わっても、記録ヘッドユニット 3 内のインクに作用している背圧は一定に維持され、常に一定の状態でインクを吐出することができ、高い記録品質を実現することができる。

#### 【0041】

また、周知のようにインクの消費にともない袋体 55 を構成する可撓性のシート材が不均一に変形することは避けられないが、上記実施例では、袋体 55 の体積減少量をそのまわりに位置する水と空気との界面 S の下降によって正確に表すことができるので、光学センサ 8 によって袋体 55 内のインク量が最終設定値（即ちインクエンプティ値）に達したことを正確に検出することができる。

#### 【0042】

また、袋体 55 は、出荷時において水に浸漬されているので、シート材を通して外部からガスが侵入してインク中に溶解したり、インク中の水分が蒸発するのを抑え、インクの脱気度、粘度等を長期間にわたって初期状態に維持することができる。特に、シート材の積層構造中に金属層を含ませても、内層に樹脂層をもったものでは、シート材の端面に樹脂層が露出するので、その樹脂層を通しての

ガスの侵入、水分の蒸発が避けられないが、上記のように袋体 55 を水に浸漬することで、これを抑えることができる。尚、上記水に代えて他の液体、ゾル状の物質などの流動性物質を用いてもよい。特に、袋体 55 中のインクの一組成である溶剤を用いた場合には、液室 41a から袋体 55 内へ溶剤の気体が侵入したとしても、インクの組成の変動を小さくすることができる。

#### 【0043】

以上、実施例に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。

#### 【0044】

例えば、上記各実施例では、インクの貯留部として 2 のシート材料で形成した袋体 55 を用いたが、剛体製容器の一面のみを可撓性材料で構成したものを用いても良い。

#### 【0045】

##### 【発明の効果】

請求項 1 記載のインクカートリッジによれば、インクの減少にともなう液室内の圧力変化を補償するように、気体供給部から流動性物質内に開口する連通口を介して液室に気体が供給されるので、大気圧の作用する位置を連通口に設定することができ、インクが消費されても、大気圧の作用する位置を一定とすることができる。従って、インクジェットヘッドに保持されるインクに作用する圧力を一定にでき、高い記録品質を実現することができるという効果がある。

#### 【0046】

請求項 2 記載のインクカートリッジによれば、請求項 1 に記載のインクカートリッジの奏する効果に加え、連通口は、インクジェット記録装置への装着状態において、気体供給部から液室に供給された気体と流動性物質との界面の位置よりも、鉛直方向下側となる位置に配設されているので、貯留部のインク量の変化（減少）が、インクジェットヘッドに保持されるインクに作用する圧力を、変動させることはない。このため、インクの吐出圧力を安定させて、良好な記録特性を実現することができるという効果がある。

## 【0047】

請求項3記載のインクカートリッジによれば、請求項2に記載のインクカートリッジの奏する効果に加え、連通口は、インクジェット記録装置への装着状態において、貯留部から導出されたインクの量が最終的な消費量に達しても、界面の位置より鉛直方向下側となる位置に配設されているので、貯留部から導出されたインクが最終的な消費量に到達する、即ち、インクエンプティとなるまで、インクジェットヘッドの吐出圧力を安定させることができ、良好な記録特性を実現することができるという効果がある。

## 【0048】

請求項4記載のインクカートリッジによれば、請求項1から3のいずれかに記載のインクカートリッジの奏する効果に加え、導出部からインクが導出されることにより貯留部に体積変化が生じて、液室を構成する筐体は、その形態を維持するように構成されているので、更にインクジェットヘッドの吐出圧力を安定させることができ、良好な記録特性を実現できるという効果がある。

## 【0049】

請求項5記載のインクカートリッジによれば、請求項1から4のいずれかに記載のインクカートリッジの奏する効果に加え、流動性物質は水であるので、製造工程での流動性物質の取り扱いが容易となる上、有機溶剤を使用する場合に比べて環境への影響が小さく、低コストでインクカートリッジを生産できるという効果がある。

## 【0050】

請求項6記載のインクカートリッジによれば、請求項1から5のいずれかに記載のインクカートリッジの奏する効果に加え、気体供給部は、大気に連通する大気連通口を備えているので、複雑で高度な機構を設けることなく、大気連通口を設けるという簡素な構成によって、液室に気体（大気）を供給することができ、連通口を大気圧に設定することができるという効果がある。

## 【0051】

請求項7記載のインクジェット記録装置によれば、請求項1から6のいずれかに記載のインクカートリッジは、その有する連通口が、気体供給部から液室に供

給された気体と流動性物質との界面の位置よりも鉛直方向下側となるように、装着部に装着されるので、インクジェットヘッドの吐出圧力を安定させて、良好な記録特性を実現することができるという効果がある。

#### 【0052】

請求項8記載のインクジェット記録装置によれば、請求項7記載のインクジェット記録装置の奏する効果に加え、インクカートリッジの界面の位置が、インクの最終的な消費量に基づいて予め定められた基準位置に達したか否かを検出する検出部を備えているので、貯留部内のインク量に対応した界面の位置を検出部により、的確に検出することができるという効果がある。更に、貯留部の内部の変化を、貯留部の外部の流動性物質の状態変化により検出することができるので、貯留部の可撓性材料が不均一に変形しても、その不均一な変形に影響されることなく正確に検出をすることができる。

#### 【0053】

請求項9記載のインクジェット記録装置によれば、界面がインクの最終的な消費量に基づいて予め定められた基準位置に達したか否かが、検出部により検出されるので、インクカートリッジの貯留部のインク残量を的確に検出することができるという効果がある。更に、貯留部の内部の変化を、貯留部の外部の流動性物質の状態変化により検出することができるので、貯留部の可撓性材料が不均一に変形しても、その不均一な変形に影響されることなく正確に検出をすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例であるインクカートリッジを備えたインクジェット記録装置の平面図である。

【図2】 図1のI-I断面線における断面図であり、インクカートリッジ4の内部構造を示した図である。

【図3】 本実施例のインクカートリッジのインク吐出による変化を模式的に説明する図である。図3(a)は、記録開始前の状態（インク吐出回数0）のインクパッケージが内包されたインクカートリッジを示した図である。図3(b)は、インクの吐出が実行され、図3(a)に示した記録開始前の状態よりもインク



が消費されたインクパッケージを内包するインクカートリッジを示した図である。図 3 (c) は、図 3 (b) から更にインクが消費されたインクパッケージが内包されたインクカートリッジを示した図である。

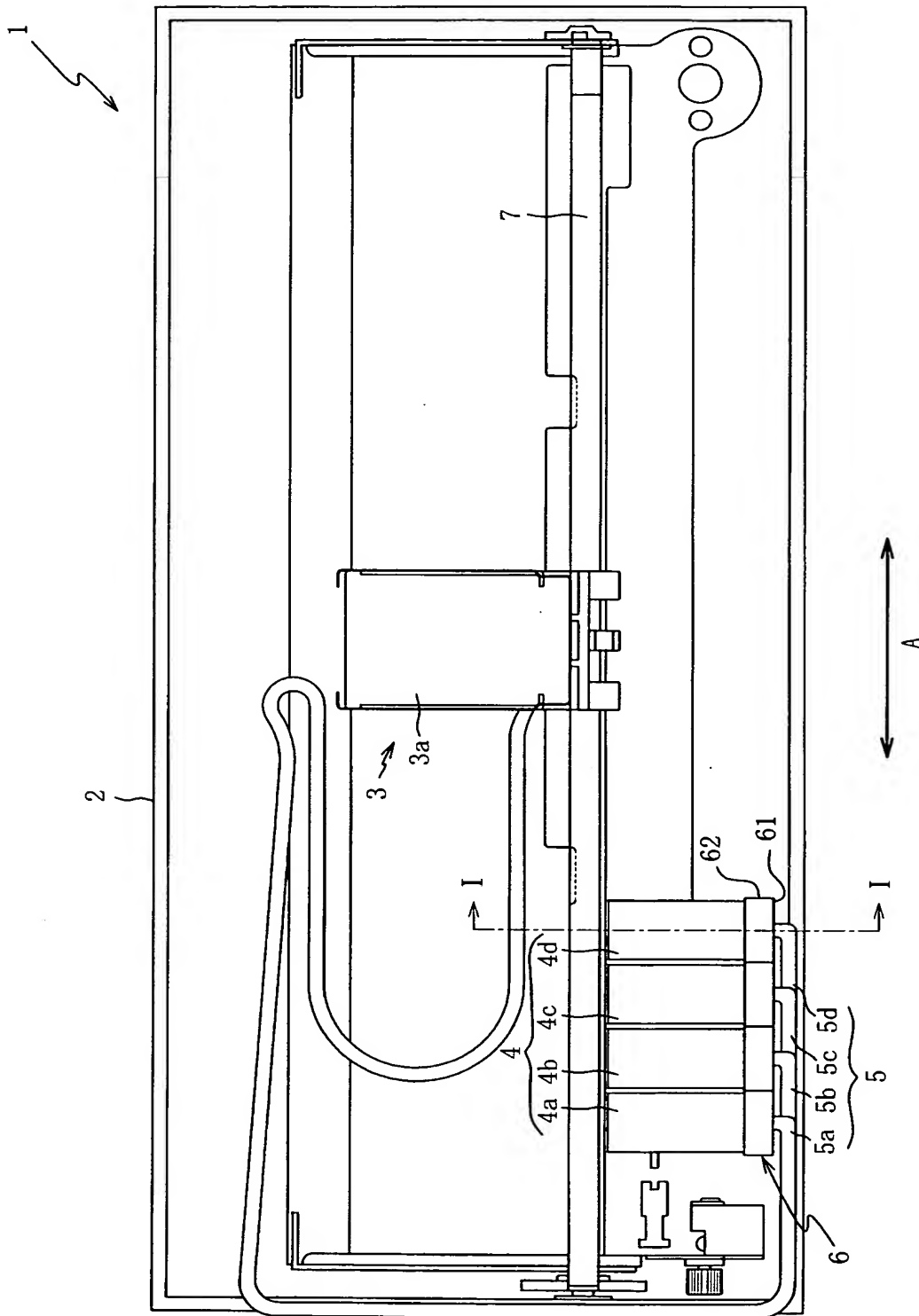
【符号の説明】

1	インクジェット記録装置
3	記録ヘッドユニット
4	インクカートリッジ
6	装着部
8	光学センサ (検出部)
4 1 a	液室
5 0	インクパッケージ (貯留部)
5 1 a	導出口
7 0 a	気体供給部
7 1 a	大気連通口
7 3	連通口
S	界面

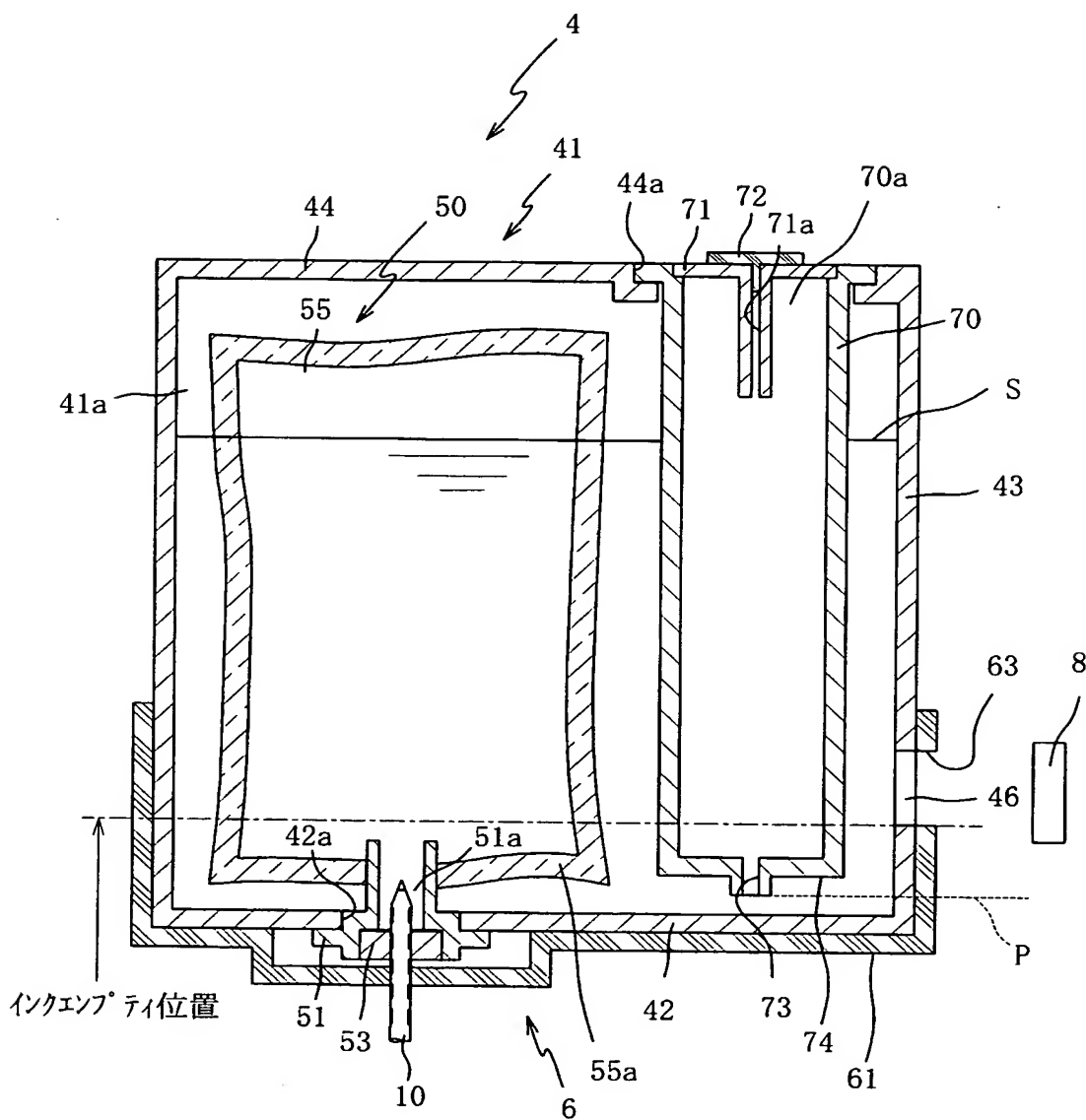
【書類名】

図面

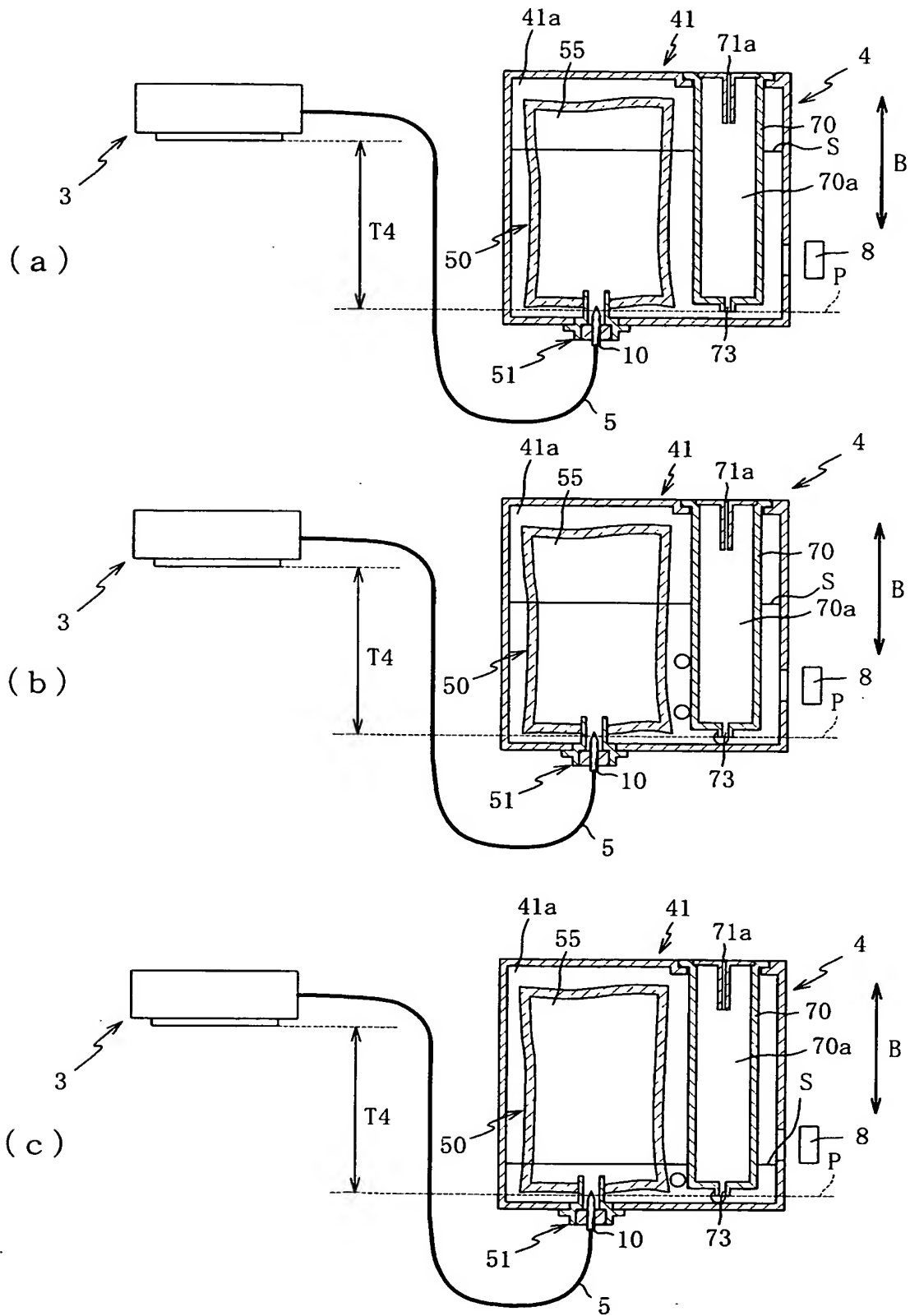
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 貯溜部のインク残量が変化しても、安定したインク吐出を実現できるインクカートリッジおよびインクジェット記録装置を提供すること。

【解決手段】 インクが消費されると袋体 55 は収縮し、その体積分、液室 41 a の内部は減圧状態になる。減圧状態になると、気体室 70 から連通口 73 を通って液室 41 a に大気が導入される。そして、収縮した体積分に応じて、界面 S が低下する。界面 S は、連通口 73 の下端部よりも鉛直方向に対して常に上方に位置しているので、インクエンプティとなるまで、記録ヘッドユニット 3 に保持されるインクに作用する背圧を一定とし、良好な記録特性を実現することができる。そして、光学センサ 8 によって、界面 S が所定位置（インクエンプティ位置）を下回ったことが検出される。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 1 1 1 8 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 6 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号  
氏 名 ブラザー工業株式会社